

English Abstract attached.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-130144

(43)Date of publication of application : 12.08.1982

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

G06K 15/00

(21)Application number : 56-016545

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 05.02.1981

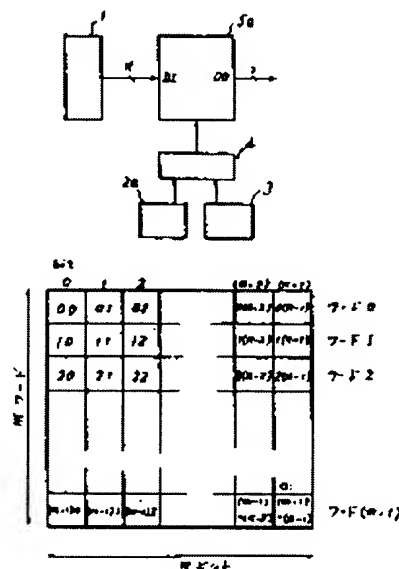
(72)Inventor : SASAKI TOSHINORI

(54) IMAGE DATA ROTATING CIRCUIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To rotate easily image data with a simple mechanism, by providing an image data storage memory and a word address generating circuit which supplies addresses where image data are written in word units.

CONSTITUTION: In respect to an image data storage memory and a word address generating circuit which supplies addresses where image data are written in word units, for example, the output of a write word address generating circuit 2a is selected by a multiplexer 4. Next, contents of m-number words from word 0 to word (m-1) of an image data memory 1 are written in word units in the same position of an image data storage memory 5a. After writing all words, the multiplexer 4 is switched to a read bit address generating circuit 3, and bit (n-1) of each word is read out for rotation at -90° , and bit 0 of each word is read out for rotation at $+90^\circ$, thus rotating image data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—130144

⑪ Int. Cl.³
G 06 F 3/12
G 06 K 15/00

識別記号

庁内整理番号
7060—5B
7060—5B

⑬ 公開 昭和57年(1982)8月12日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ イメージデータ回転回路

⑯ 特 願 昭56—16545
⑰ 出 願 昭56(1981)2月5日
⑱ 発 明 者 佐々木敏憲
尼崎市南清水字中野80番地三菱

電機株式会社通信機製作所内
⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号
⑳ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

イメージデータ回転回路

2. 特許請求の範囲

イメージデータを格納しているイメージデータメモリと、イメージデータメモリの内容であるイメージデータを記憶するイメージデータ格納メモリと、上記イメージデータ格納メモリに上記イメージデータメモリより転送されたイメージデータをワード単位で書込むアドレスを提供する書込みワードアドレス生成回路と、上記イメージデータ格納メモリの内容をビット単位に読出しアドレスを提供する読出しビットアドレス生成回路と、上記書込みワードアドレス生成回路と読出しビットアドレス生成回路を切換えるマルチプレクサを備え、イメージデータ格納メモリよりイメージデータの読出し時に±90°回転させることを特徴とするイメージデータ回転回路。

8. 発明の詳細な説明

この発明は印刷パターン等のイメージデータを±90°回転させる回路方式に関するものである。

従来この種の装置としてオ1図に示すものがあつた。図において(1)はイメージデータを格納しているイメージデータメモリ、(2)は回転したイメージデータのビット単位の書込みアドレスを生成する書込みビットアドレス生成回路、(3)は回転したイメージデータのビット単位の読み出しアドレスを生成する読出しビットアドレス生成回路、(4)は書込みビットアドレス生成回路(2)の出力と読出しビットアドレス生成回路(3)の出力を切換えるマルチプレクサ、(5)は回転したイメージデータを記憶する回転イメージデータ格納メモリである。こゝでDTは入力端子、D₀は出力データ端子を示す。

次に動作について説明する。イメージデータメモリ(1)のアドレス割振り及び回転イメージデータ格納メモリ(5)のアドレス割振りをオ2図の様に1ビットにつき1アドレスを定めれば1

つのイメージデータはビットアドレス $00 \sim$ ビットアドレス $(n-1) \cdot (n-1)$ の n^2 個のビットアドレスで構成される。そこでイメージデータメモリ(II)のビットアドレス $k \cdot \ell$ の内容を回転イメージデータ格納メモリ(6)のビットアドレス $\{n-(\ell+1)\} \cdot k$ に $k=0, 1, 2, \dots, n-1$ $\ell=0, 1, 2, \dots, n-1$ について n^2 回1ビットごとの書込みを行なえば回転イメージデータ格納メモリ(6)上にはイメージデータメモリ(II)に比較して -90° 回転したイメージが生成される。同様にしてイメージデータメモリ(II)のビットアドレス $k \cdot \ell$ の内容を回転イメージデータ格納メモリ(6)のビットアドレス $\ell \cdot \{n-(k+1)\}$ に $k=0, 1, 2, \dots, n-1$ $\ell=0, 1, 2, \dots, n-1$ について n^2 回1ビットごとの書込みを行なえば回転イメージ格納メモリ(6)上には $+90^\circ$ 回転したイメージが生成される。

このように従来のイメージデータ回転方式ではイメージデータ(II)より回転イメージデータ格納メモリ(6)へ書込むまでに n^2 回の書込みを要し n^2

レス生成回路、(3)はイメージデータ格納メモリ(5a)よりイメージデータをビット単位に読出すための読出しビットアドレス生成回路、(4)は書込みワードアドレス生成回路(2a)の出力と読出しビットアドレス生成回路(3)の出力を切換えるマルチプレクサ、(5a)はイメージデータメモリ(II)の出力を記憶するイメージデータ格納メモリである。

イメージデータメモリ(II)及びイメージデータ格納メモリ(5a)が n ビットを1ワードとしてオ4図のようにワード(0)よりワード $(m-1)$ の m ワードで構成されているとすれば、1つのイメージデータはワードアドレス(0)～ワードアドレス $(m-1)$ の m 個のアドレスで構成される。そこでイメージデータを $\pm 90^\circ$ 回転させるため、まずマルチプレクサ(4)は書込みワードアドレス生成回路(2a)の出力を選択し、イメージデータメモリ(II)の内容をイメージデータ格納メモリ(5a)の同じ位置にワード単位にて書込む。全ワード(m ワード)書込み後マルチプレクサ(4)を読出

回の書込みが終了しなければ回転イメージデータ格納メモリの内容を外部へ転送できない。このため、例えば回転イメージデータ格納メモリの内容をプリンタで印刷する場合、 n^2 回の書込み動作と印刷動作を並列に行なうことはできなく、従つて印刷時間は $(n^2 \text{ 回書込み時間}) + (\text{印字時間})$ となり、また -90° 回転あるいは $+90^\circ$ 回転のそれぞれに対して複雑なアドレス変換を要するという欠点があつた。

この発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので簡易な機構により容易にイメージデータの回転を行なうことができるイメージデータ回転方式を提供することを目的としている。

以下この発明の一実施例を図について説明する。オ3図において(II)はイメージデータメモリでオ1図に示すものと同一機能のもの、(2a)はイメージデータメモリ(II)より読出したイメージデータを後述するイメージデータ格納メモリ(5a)にワード単位で書込む書込みワードアド

レス生成回路(3)に切換え、読出しビットアドレスを $p \cdot q$ とするとそれぞれオ5図、オ6図、の手順でビットの読出しを行なうことにより、イメージデータを $-90^\circ, +90^\circ$ 回転させることができる。

-90° 回転させる場合、各ワードのビット $(n-1)$ を読出す。すなわち、ビットアドレス $0 \cdot (n-1), 1 \cdot (n-1), \dots, (m-1) \cdot (n-1)$ の順序である。次に各ワードのビット $(n-2)$ の読出しを同様に行ない、以下、同様に各ワードのビット0まで計 $m \cdot n$ 回の読出しを行なう。 $+90^\circ$ 回転させる場合には各ワードのビット0を読出す。すなわち、 $(m-1) \cdot 0, (m-2) \cdot 0, \dots, 0 \cdot 0$ の順序である。次に各ワードのビット1の読出しを行ない、以下同様にして、各ワードのビット $(n-1)$ まで計 $m \cdot n$ 回の読出しを行なう。

このようにイメージデータの転送をワード単位で行なえ、書込み時にはイメージデータの回転を行わず、そのまま書込めるためDMA転送等を利用して、きわめて短時間に実行でき、

また印刷の場合イメージデータの回転と印刷動作をイメージデータ格納メモリの読出し時に並列にできるため、全体としての印刷時間はほぼ（DMA転送時間）+（印刷時間）となり、従来より短縮できる。その上、従来の方式では同一文字を様々に回転したものを印字させたい場合等に回転角を変える度に、イメージデータ格納メモリに回転したイメージデータを書き込む必要があるが、この発明によれば、最初に1度だけ、イメージデータ格納メモリにイメージデータをDMA転送しておけば、読出し時に、読出し順序を変更するのみで、イメージの回転角を制御できるという利点がある。

以上のように本発明によればイメージデータの回転を次段（例えばプリンタ等）と並列に行なえるため、全体として高速化が可能となるという効果が生ずる。

4. 図面の簡単な説明

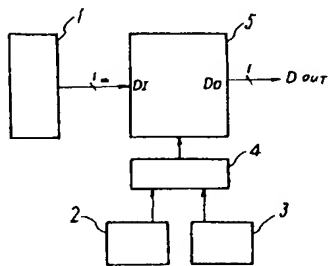
図1図は従来のイメージデータ回転回路の構成図、図2図はこの従来のイメージデータ回転

回路のイメージデータメモリ及び回転イメージデータ格納メモリのアドレス割振りを示す図、図3図はこの発明の一実施例によるイメージデータ回転回路の構成図、図4図はこの発明の一実施例によるイメージデータ回転回路のイメージデータメモリ及びイメージデータ格納メモリのアドレス割振りを示す図、図5図はこの発明のイメージデータを -90° 回転させる場合のイメージデータ格納メモリの読出し手順を示す図、図6図はこの発明のイメージデータ $+90^\circ$ 回転させる場合のイメージデータ格納メモリの読出し手順を示す図である。

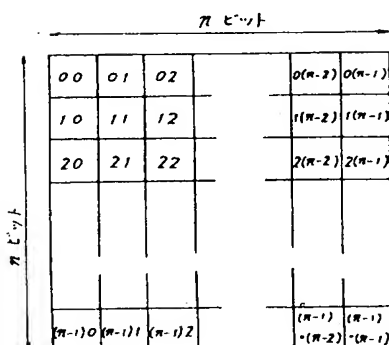
(1)・・・イメージデータメモリ、(2)・・・書き込みビットアドレス生成回路、(2a)・・・書き込みワードアドレス生成回路、(3)・・・読出しビットアドレス生成回路、(4)・・・マルチプレクサ、(5)・・・回転イメージデータ格納メモリ、(5a)・・・イメージデータ格納メモリ。

代理人 葛野 信一

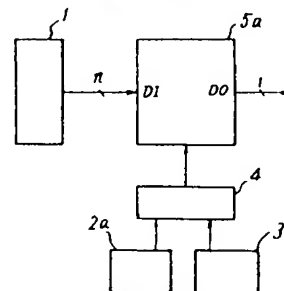
第1図



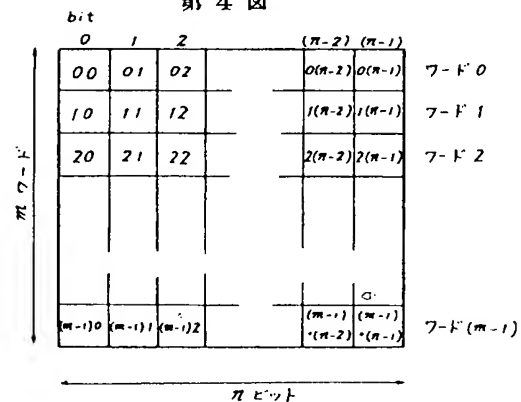
第2図



第3図



第4図



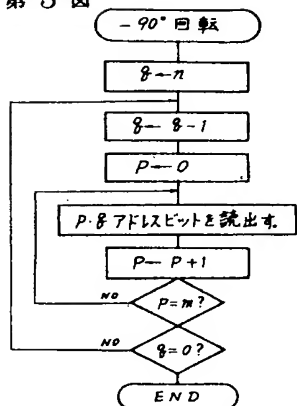
特開昭57-130144(4)

手続補正書(自発)

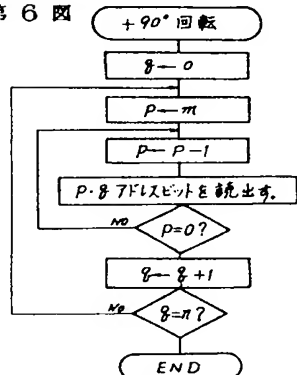
昭和56年6月11日

特許庁長官殿

第5図



第6図



1. 事件の表示 特願昭 56-16545号

2. 発明の名称 イメージデータ回転回路

3. 補正をする者

事件との関係

住所
名称(601)

特許出願人

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社

代表者 進藤 貴和
片山 仁八郎

4. 代理人

住所
氏名(6699)

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

弁理士 葛野 信一

(連絡先 03(213)34215 葛野)



5. 補正の対象

(1) 明細書の発明の詳細な説明および図面の簡単な説明の欄。

6. 補正の内容

(1) 明細書の発明の詳細な説明および図面の簡単な説明をつぎのとおり訂正する。

ページ	行	訂正前	訂正後
2	15	D _r	D _r
8	10	イメージデータ+90°回転	イメージデータを+90°回転

以上